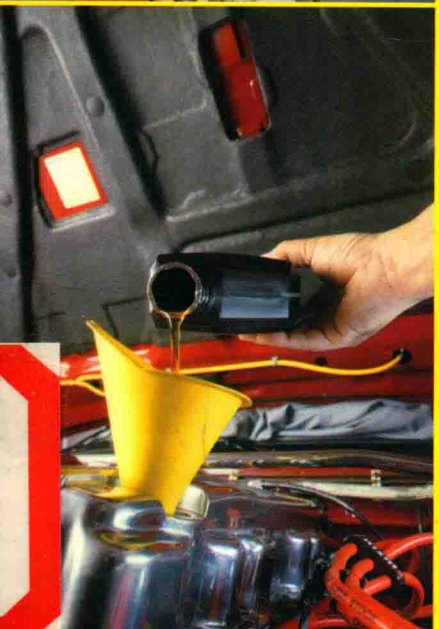




用车养车 全通宝典

李昌凤 主编

养车妙招+用车技巧
给小白车主的图解说明书



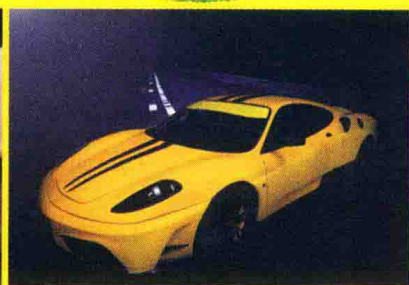
机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

用车养车



全通宝典

李昌凤◎主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书主要介绍了养车的基本常识、配件和工具、汽车的基础养护、发动机机械系统养护、发动机润滑系统养护、发动机冷却系统养护、发动机燃油系统养护、发动机电气系统养护等内容,是一本全面涵盖用车和养车知识的书籍。全书介绍的养车和用车常识都是车主可以亲自动手操作的项目,每项操作配以实操图片逐一讲解,让读者能轻松地学会这些方法。自己动手养护爱车不但能节省维修费用,而且能在紧急时刻正确处理爱车的故障。

本书从实际应用出发,条理清晰、图文并茂、易学实用、通俗易懂,可读性和可操作性强,可作为车主的随车读物,让用车和养车再无后顾之忧。

图书在版编目(CIP)数据

用车养车全通宝典 / 李昌凤主编. — 北京: 机械工业出版社, 2016.2

ISBN 978-7-111-52786-2

I. ①用… II. ①李 III. ①汽车—使用—基本知识 ②汽车—车辆保养—基本知识 IV. ①U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 019625 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 杜凡如 责任编辑: 杜凡如

责任校对: 黄兴伟 封面设计: 马精明

责任印制: 乔宇

保定市 中画美凯印刷有限公司印刷

2016 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

148mm × 210mm · 6.625 印张 · 195 千字

0 001—4 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-52786-2

定价: 39.90 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066 机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-68326294 机工官博: weibo.com/cmp1952

010-88379203 金书网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

前言

随着汽车保有量的增多，汽车的使用和保养不仅成为人们日常生活中重要的部分，而且如何做到节约用车成本，延长汽车的使用寿命也是大部分私家车主比较关注的话题，于是我们编写了《用车养车全通宝典》这本书以满足广大私家车主及驾驶人的学习需要。

本书提供专业的用车及养车知识，重点培养广大私家车主的动手养车能力，让你跟着学、跟着用、跟着做，不仅用车更省心，而且养车更省钱。全书共分为15章，以图表结合的形式进行内容编排，包括养车基本常识、配件和工具、汽车的基础养护、发动机机械系统养护、车身养护、汽车年审指南、行车突发故障的紧急处理等。

本书强调自助养车，条理清晰、图文结合、易学实用、通俗易懂，可读性和可操作性强，可供广大车主及驾驶人使用，以自学汽车基础养护知识。

本书由李昌凤主编，李富强任副主编，参加编写的人员还有陈媛玉、陈春燕、黄容、李志刚。在编写本书过程中，得到了许多汽车驾驶经验丰富的驾驶人以及广大技师朋友的大力支持和协助，在此表示诚挚的感谢！

由于编者水平有限，书中难免有不足之处，恳请广大读者批评指正，以便再版时补充完善。

编者

目 录

前言

第1章 养车基本常识

1

1. 汽车的工作原理.....2
2. 日常保养项目和周期.....4
3. 保养的安全准则.....5
4. 寻找维修机构的原则.....7

第2章 配件和工具

9

1. 配件常识.....10
2. 购买汽车配件.....12
3. 车用工具箱.....14

第3章 汽车的基础养护

19

1. 机油检查与补充加注.....20
2. 发动机冷却液检查与补充加注.....22
3. 自动变速器油检查与补充加注.....23
4. 风窗玻璃清洗液检查与补充加注.....25
5. 动力转向油检查与补充加注.....26
6. 制动液检查与补充加注.....28
7. 蓄电池的维护.....29
8. 风窗玻璃刮水器维护.....31



9. 传动带维护	33
----------------	----

10. 轮胎维护	34
----------------	----

第4章 发动机机械系统养护 37

1. 气缸压力检测	38
-----------------	----

2. 更换气缸盖罩密封垫	41
--------------------	----

3. 更换正时链条	43
-----------------	----

4. 更换传动带	46
----------------	----

5. 更换空气滤清器	48
------------------	----

6. 检查排气系统	50
-----------------	----

第5章 发动机润滑系统养护 53

1. 机油和滤清器更换	54
-------------------	----

2. 发动机润滑系统清洗	56
--------------------	----

第6章 发动机冷却系统养护 59

1. 更换发动机冷却液	60
-------------------	----

2. 发动机冷却系统的清洗	62
---------------------	----

3. 更换散热器	63
----------------	----

第7章 发动机燃油系统养护 67

1. 更换燃油滤清器	68
------------------	----

2. 更换燃油泵	72
----------------	----

3. 更换喷油器	74
----------------	----

4. 清洗喷油器	76
----------------	----

5. 清洗节气门体	78
-----------------	----

第8章 发动机电气系统养护 81

1. 更换蓄电池 82
2. 更换起动机 84
3. 更换发电机 87
4. 更换火花塞 89
5. 更换点火线圈 92
6. 更换传感器 94
7. 更换发动机 ECU 96

第9章 悬架和转向系统养护 99

1. 检查悬架系统 100
2. 更换减振器 101
3. 检查转向系统 103
4. 更换转向机 104
5. 更换转向助力泵 105
6. 更换轮胎 107
7. 轮胎换位 110
8. 四轮定位 112

第10章 制动系统养护 115

1. 制动系统排气 116
2. 更换制动泵 118
3. 更换制动助力器 120
4. 更换制动摩擦片 122
5. 更换制动蹄 124



6. 更换制动盘	126
7. 制动盘修复	127
8. 驻车制动器检查与调整	129

第 11 章 变速器养护

133

1. 更换自动变速器油	134
2. 更换自动变速器过滤器	136
3. 清洗自动变速器	138
4. 更换手动变速器油	140

第 12 章 车身电气系统养护

143

1. 空调系统检查	144
2. 空调系统加注制冷剂	145
3. 更换灯泡	148
4. 更换熔丝	151
5. 汽车音响的维护	154

第 13 章 车身养护

157

1. 汽车外部清洗	158
2. 汽车内部清洗	160
3. 发动机室清洗	163
4. 汽车打蜡	165
5. 汽车镀膜	167
6. 车身刮痕修复	169
7. 车身凹陷修复	171
8. 风窗玻璃修复	173

9. 拆装车门内饰板.....	175
-----------------	-----

第14章 汽车年审指南 179

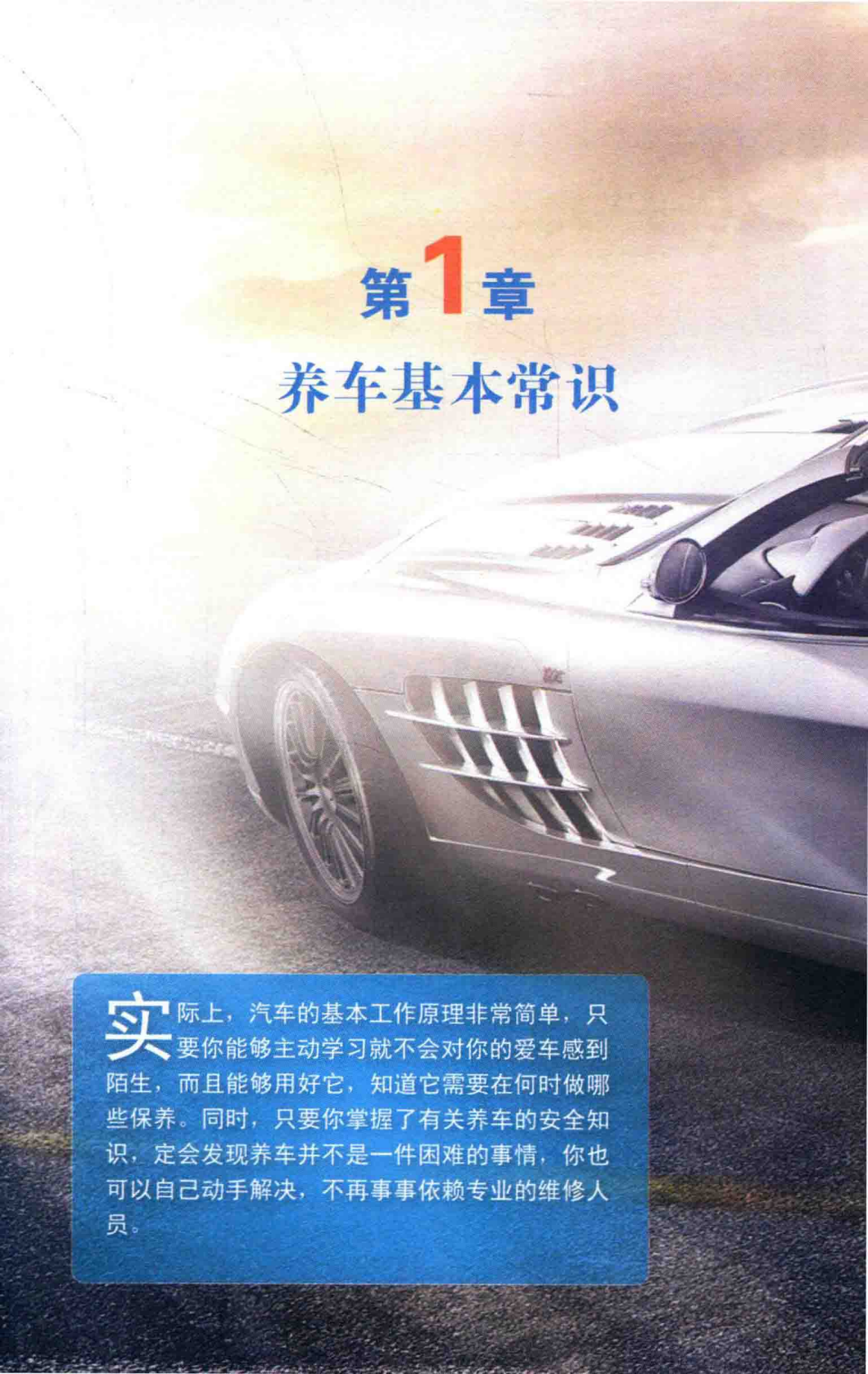
1. 汽车年审周期	180
2. 汽车年审类型	180
3. 汽车年审资料	181
4. 汽车年审过关必知.....	181
5. 汽车年审流程	185
6. 汽车年审结果	189

第15章 行车突发故障的紧急处理 191

1. 在途中发动机突然熄火.....	192
2. 在行驶过程中冷却液温度过高报警.....	192
3. 行驶过程中机油压力报警	194
4. 利用其他车的蓄电池起动车辆.....	194
5. 充电指示灯点亮.....	195
6. 起动发动机时起动机空转	196
7. 途中燃油箱漏油.....	197
8. 途中更换轮胎	197
9. 汽车救援	201

第1章

养车基本常识



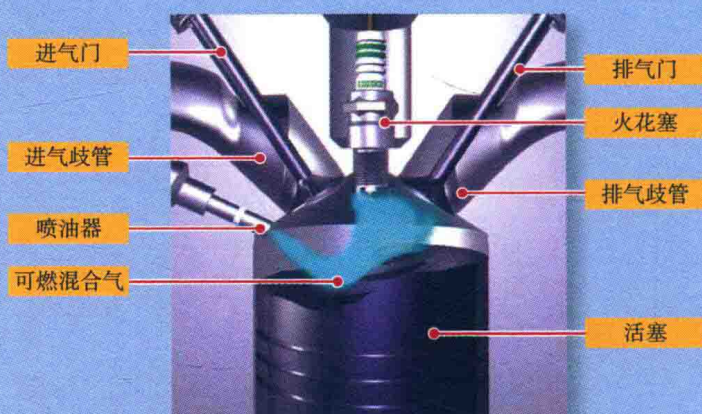
实实际上，汽车的基本工作原理非常简单，只要你能够主动学习就不会对你的爱车感到陌生，而且能够用好它，知道它需要在何时做哪些保养。同时，只要你掌握了有关养车的安全知识，定会发现养车并不是一件困难的事情，你也可以自己动手解决，不再事事依赖专业的维修人员。

1. 汽车的工作原理

汽车发动机产生动力,然后经过变速器(手动变速器或自动变速器)等传动系统将动力传递给驱动车轮,从而实现汽车的行驶。

(1) 发动机

发动机是汽车的动力源,它把汽油燃烧的化学能转变成热能,然后又把热能转变成机械能,并且这种能量转换过程是在发动机的气缸内部进行的。



目前大多数汽车采用缸内喷射技术,它的工作原理如下:

- 1) 通过进气门将新鲜空气引入气缸。
- 2) 喷油器喷入汽油,然后与新鲜空气混合成可燃混合气。活塞上行压缩可燃混合气,在接近终点时火花塞点燃可燃混合气。
- 3) 可燃混合气着火燃烧,气体膨胀后推动活塞下行,产生动力。
- 4) 最后通过排气门将燃烧产生的废气排出。



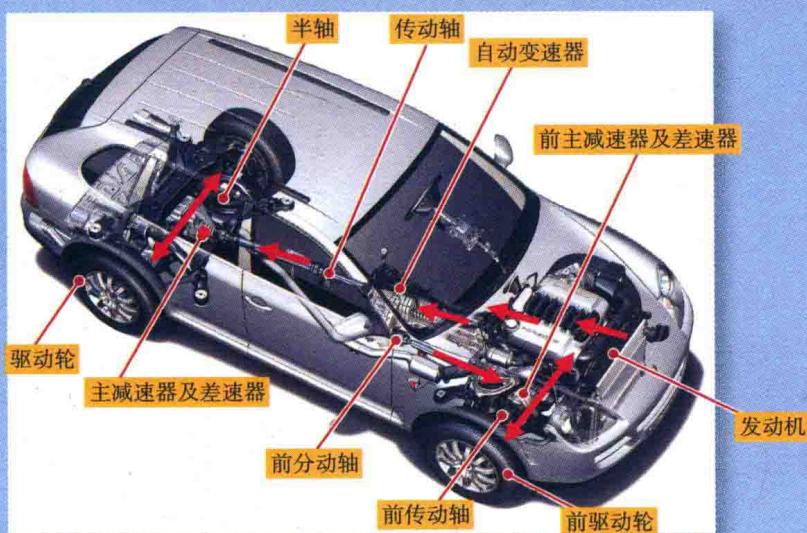
(2) 汽车的驱动过程

汽车的驱动过程就是将发动机产生的动力，经过一系列的动力传递，最终传给驱动车轮。动力传递路径：发动机→离合器（或液力变矩器）→手动变速器（或自动变速器）→传动轴（若是前驱汽车则取消了传动轴，后驱车和四驱车才存在传动轴）→主减速器→差速器→半轴→驱动车轮。

变速器在传递发动机动力的过程中，以不同的档位分级来改变驱动车轮的速度，从而让汽车以不同的速度行驶。手动变速器需要驾驶人自己选择档位，而自动变速器则自动选择档位。



分时四驱车辆有一个分动器，它可以通过变换切断和接合状态来在四驱或两驱形式之间进行转换，但全时四驱车辆就没有这个功能。



(3) 辅助系统

为了实现汽车不间断的行驶，还需要润滑系统、燃油系统、电气系统、悬架和转向系统、制动系统等辅助系统的有效配合。本书后续

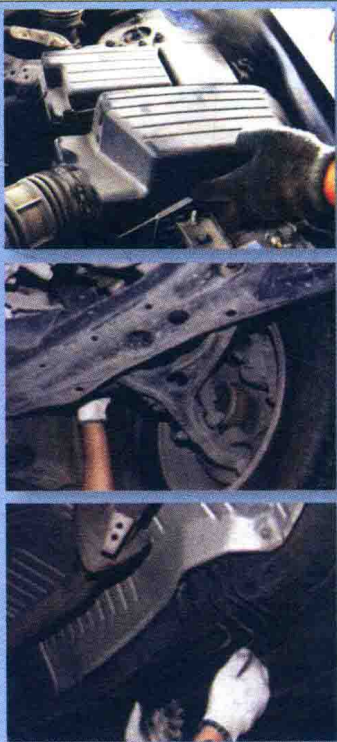
章节会循序渐进地讲解它们的作用及养护内容，让你成为一名动手能力强的车主。

2. 日常保养项目和周期

作为一名车主，了解日常保养项目和周期非常重要，因为你可以知道在什么时候进行保养，这个阶段需要做哪些内容，是计划自己动手还是送到专业维修机构等等，对于这些你都可以很好地做出时间安排，及时地保养汽车。

注意

以下保养项目和周期主要针对大部分常见车型，供学习参考。
如果与车主保养手册有矛盾，应以车主保养手册为准。

周期	保养内容	图示
每 3 个月	1) 检查汽车所有油液液位及其情况。 2) 检查空气滤清器。 3) 检查前部与后部制动器。 4) 检查制动软管与管路。 5) 检查驻车制动器的调整情况。 6) 检查防护套是否损坏及润滑脂是否泄漏。 7) 检查底盘螺栓是否松动。 8) 检查所有防尘罩是否老化或损坏。 9) 检查排气管与消声器是否损坏、泄漏与紧固状况。 10) 检查燃油管路是否开裂与老化，连接是否松动。 11) 检查车身油漆与面板腐蚀情况。 12) 检查车身底盘的腐蚀情况。 13) 检查轮胎状态。 14) 检查传动带。	



(续)

周期	保养内容	图示
每6个月	每6个月的保养内容,除前面“每3个月的保养内容”外,还包括如下内容: 1) 更换机油与机油滤清器。 2) 按规定进行轮胎换位。 3) 按规定检查制动摩擦片及制动蹄。	
每年	每年的保养内容,除前面“每6个月的保养内容”外,还包括如下内容: 1) 更换空气滤清器。 2) 更换空调滤清器。 3) 更换燃油滤清器(燃油滤清器外置的车型)。	
每2年	每2年的保养内容,除前面“每年的保养内容”外,还包括如下内容: 1) 检查气门间隙。 2) 更换发动机冷却液。 3) 更换风窗玻璃刮水器刮水片。 4) 更换燃油滤清器(燃油滤清器内置的车型)。	
每3年	每3年的保养内容,除前面“每2年的保养内容”外,还包括如下内容: 1) 更换蓄电池。 2) 更换传动带。 3) 更换动力转向油。 4) 更换制动液。	

3. 保养的安全准则

保养汽车之前你应该主动学习相关的操作安全知识,这样不仅能顺利地完汽车保养,而且还能确保自身操作的安全。以下就是你必须懂得的注意事项及安全准则。

(1) 保养操作前的注意事项

1) 安全工作，不可分心。当前轮或后轮升起时，应使用橡胶垫或木块紧固住其他车轮。

2) 拆卸或拆解部件之前，应认真检查并找出引起故障的原因。认真阅读所有操作前的安全注意事项和说明，并按汽车维修手册中的步骤正确操作。

3) 为了能够按照原位置组装所有拆下的部件，请按顺序将其标注或放在工具盘上。

4) 拧紧一系列螺栓或螺母时，应从中间或大直径螺栓开始，然后再以十字交叉方式分两次或多次拧紧。

5) 使用相应的导线线夹，将导线和线束牢固地安装在车身指定位置。

6) 在连接插头之前，确认端子安装到位且没有弯折。若有弯折必须进行校正后才能安装。



插头弯折校正

(2) 安全准则

1) 不允许将任何明火靠近汽油，因为这会引起汽油着火。

2) 操作前最好给所有漆层表面罩上干净布或聚乙烯塑料套，以防止刮伤。

3) 当工作时，确定驻车制动器手柄已经被拉起。同时车轮被垫块阻挡，确定汽车不会移动。

4) 用千斤顶顶起汽车或使一个车轮离地时，使举升支架位于升降台的中心位置，并将汽车举升至足以放入安全支座的高度。最好将安全支座放在支撑点下面。

5) 在汽车处于热态的情况下，如果要拆装热的部件或更换机油



给漆层表面罩上干净布



时,让汽车至少冷却 15min。

6) 如果汽车需要拖运,应选择专业救援公司。在迫不得已的情况下,如果使用绳索或链条由另一车辆进行拖运,应该前后两车均打开危险警告灯并靠边行驶。



4. 寻找维修机构的原则

由于汽车使用频率较高,就算保养再好也难免会有出现故障的时候,有些故障自己无法修理的,就需要寻找专业的维修机构进行维修。寻找维修机构也是一个关键的问题,因为有些维修机构维修价格高、不透明,其次是以副厂件(假冒伪劣产品)冒充正厂件等,所以车主选择一家诚信度高的企业进行维修非常重要。下面教你如何选择维修机构,如何避免修车过程中被欺诈。

(1) 对维修内容做到心中有数

车主要主动学习汽车知识,对自己的汽车出现的问题有一定的了解。车主可以先将汽车送往购车的 4S 店检验,再到别的专业维修机构寻找维修参考意见,然后做出决定,可以避免维修过程中产生不必要的费用。



(2) 维修费用的询价比较

如果维修项目较大,配件价格、工时费也会相对较高,最好进行维修费用的询价比较,分别选择 2 至 3 家维修机构对维修项目进行费用预估。最后选择对维修项目描述准确、维修费用预估合理、管理规范与维修机构。



(3) 记录汽车送修前的状态

最终确定一家信誉度高的正规维修机构或4S店后，车主最好与工作人员一起将汽车送修前的里程数、燃油表指针的大致位置、汽车的外观情况、备胎及工具等进行确认、记录。一定要将车内的贵重物品带走，以免发生纠纷。



(4) 现场查看和学习

如果车主有时间并且不放心的情况下，可以在征求工作人员的意见后到维修车间进行查看，同时还可以利用这段时间好好向专业的维修人员学习，丰富自己的养车知识非常必要。



(5) 修复后保留证据

汽车修复后仔细核对各个维修项目及价款，并记得索要发票。车主要将换下来的零部件妥善保管，一方面可以确认是否有换的必要，另一方面日后发生维修质量纠纷时，也可以作为证据。

